Manual del Usuario de Concrete Canvas™: Unión y fijación

Este manual contiene información de interés para los instaladores, clientes y prescriptores de la Manta de Hormigón (MdH) Concrete Canvas (CC), y ofrece una presentación esquemática de las principales técnicas de unión y fijación de la MdH CC. Debido a la versatilidad de la MdH CC, este documento no es exhaustivo y debe entenderse únicamente a efectos orientativos.

Corte de CC

Corte de CC sin fraguar

Antes de la hidratación y el fraguado, la MdH CC puede cortarse con una cuchilla recambiable tipo cúter. Al cortar CC sin fraguar, debe dejarse un sobrante de entre 15 y 20 mm para compensar eventuales pérdidas de material de relleno. También puede utilizarse una sierra circular, un cortador de tejidos autoafilante o una sierra de mano.

Corte con cuchilla tipo cúter

Corte con sierra circular

Corte de CC fraguada

La MdH CC fraguada se corta con las mismas herramientas que se utilizan para cortar el hormigón convencional, por ejemplo una sierra circular, una amoladora angular o un cortador de baldosas de buena calidad. En aplicaciones que exijan alta resolución de corte, como los trabajos de cartelería o de escultura, también puede emplearse la técnica de corte por chorro de agua.

Corte de CC fraguada con amoladora angular

Corte por chorro de agua

Fijación a otros materiales

Fijación al suelo

Picas: Concrete Canvas Ltd suministra picas de acero galvanizado en longitudes de 250 y 380 mm. Pueden utilizarse picas de otros proveedores siempre que estén dotadas de una punta lo suficientemente afilada para penetrar la MdH CC y que la forma de la cabeza retenga adecuadamente su superficie. La longitud de las picas y la separación entre ellas debe establecerse en función de las características de la aplicación y del suelo. Siempre que sea posible, las juntas entre dos capas de lona deben asegurarse con picas.

Zanja de anclaje: En aplicaciones de recubrimiento de suelos, por ejemplo en los márgenes de las zanjas o en coronaciones de talud, una técnica muy eficaz para fijar el extremo del material es enterrarlo. Para ello, además de la fijación con picas o en sustitución de estas, puede emplearse una zanja de anclaje. Esta técnica tiene la ventaja añadida de que reduce la socavación por la escorrentía superficial y favorece estéticamente la integración de la lona en el paisaje circundante.

Clavos/Bulones de anclaje: Esta técnica es adecuada en aplicaciones de alta carga o en que las características del suelo son desfavorables, como en la protección y estabilización de taludes, así como en aplicaciones de alto caudal. Siempre que sea posible, la placa de anclaje debe tener forma circular, o bien las esquinas redondeadas, a fin de evitar la concentración de tensiones. Los requisitos relativos a los clavos y las placas de anclaje deben recibir la aprobación de un técnico titulado especialista en geotecnia.

Fijación a roca

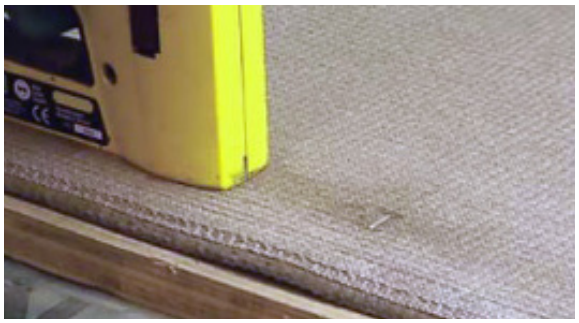
Bulones de anclaje para roca: Cuando sea necesario fijar la MdH CC a una superficie dura o rocosa, se establecerá el número y tipo de los anclajes a utilizar en función de la fuerza de retención necesaria. Respecto a la forma de la cabeza de los anclajes, debe optarse por aquellas que eviten la concentración de tensiones. Normalmente se recomienda utilizar anclajes cuya cabeza tenga un diámetro mínimo de 15 mm, y se han utilizado placas de hasta 150 mm.

Fijación a acero

Grapas de anillado: Las grapas de anillado son perfectas para fijar la MdH CC a telas metálicas, mallas de gavión o alambrados. Se comercializan en una gran variedad de tamaños y se colocan manualmente o con una anilladora automática. Esta técnica únicamente debe aplicarse antes de hidratar el material.

Tornillos autorroscantes: Los tornillos autorroscantes son aptos para fijar la MdH CC a una chapa de acero. Puede ser necesario emplear una arandela que evite que el tornillo pueda atravesar el tejido.

Fijación a otros materiales (cont.)



Fijación a madera

Tornillos/Grapas/Clavos/Adhesivo: Son múltiples los elementos convencionales de fijación que pueden utilizarse para fijar la lona CC a sustratos como la madera. Antes de ser hidratada, la MdH CC se comporta como un geotextil grueso y puede fijarse mediante tornillos, grapas, clavos o adhesivos adecuados.

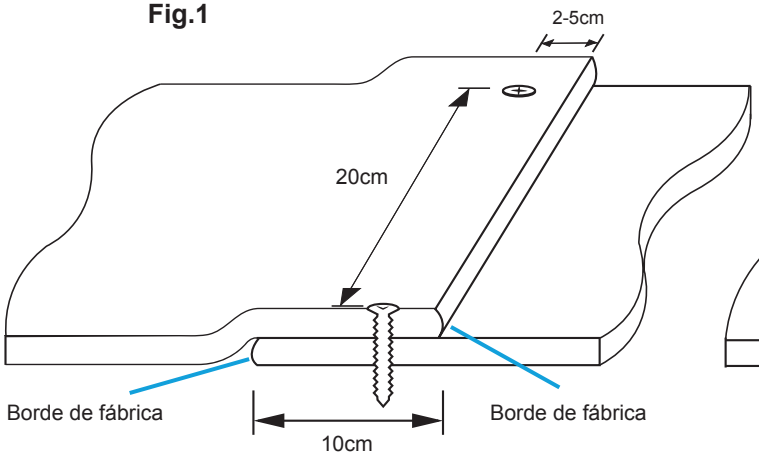
Fijación a hormigón

Mortero: Para fijar la MdH CC a una estructura de hormigón, como puede ser un muro de cabecera o una losa, de manera que la junta quede sellada, puede utilizarse un mortero adecuado. La mayoría de los morteros que están a la venta en los establecimientos comerciales forman una unión fuerte con la superficie fibrosa del material. Se recomienda aplicar el mortero sobre la lona recién hidratada o, en el caso de trabajar con lona ya fraguada, mojar su superficie antes de aplicar el mortero.

Elementos de fijación sobre mampostería (bulones/clavos): Existe una gran variedad de elementos de fijación convencionales para mampostería que permiten fijar la MdH CC a otras superficies de hormigón, como bulones de mampostería autoperforantes, anclajes tipo cuña o clavos Hilti. A fin de evitar que el elemento de fijación pueda atravesar el tejido, se recomienda que el diámetro mínimo de la cabeza/arandela sea de 15 mm.

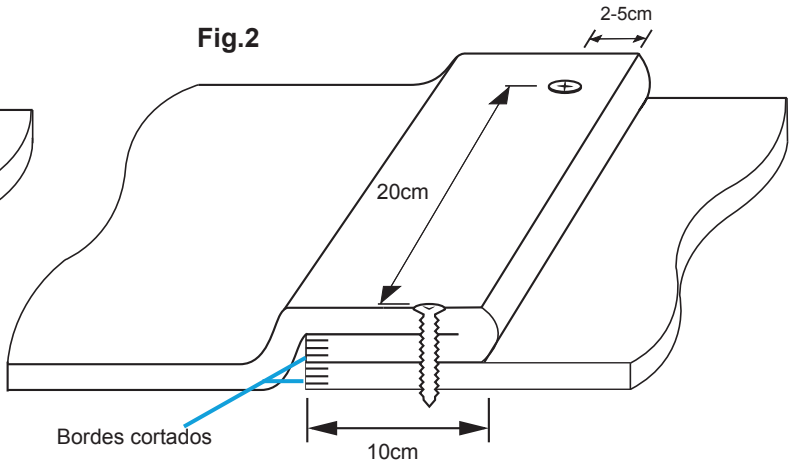
Fijación a otra MdH CC

Fig.1



Junta de solape atornillada

Fig.2



Junta con doblez atornillada

Junta de solape

Esta técnica de unión, adecuada para la mayor parte de las aplicaciones de CC, consiste en colocar los segmentos de lona con un solape mínimo de 10 cm (véase la Figura 1). En las aplicaciones de control de la erosión, debe tenerse cuidado de solapar las piezas siguiendo el sentido del flujo del agua (como las tejas de una cubierta). Cuando los bordes a unir sean el resultado de un corte realizado por el usuario, puede plegarse el material hacia adentro sobre sí mismo formando un doblez simple (véase la Figura 2). Este tipo de junta protege el borde cortado y mejora la estanqueidad de la unión. Para fijar la junta solapada, se recomienda utilizar alguna de las técnicas que se exponen a continuación. (Atención: antes de asegurar la junta, es importante hidratar la parte del material que queda tapada bajo el solape.)

Fijación a otra MdH CC (cont.)

Atornillado

Esta técnica crea una unión mecánica fuerte y es la más utilizada para unir dos segmentos de MdH CC. Se recomienda utilizar tornillos de acero inoxidable dispuestos a lo largo de todo el solape con una separación de 20 cm entre sí. Los tornillos deben colocarse a una distancia de entre 2 y 5 cm del borde de la junta, siempre sobre la lona recién hidratada y sin fraguar (en un clima como el del Reino Unido, CC tiene un tiempo de moldeabilidad de entre 1 y 2 horas). Durante el proceso de fraguado, el hormigón que contiene la lona penetra en la rosca de los tornillos, amoldándose a ellos, por lo que es importante que sean del tipo “todo rosca” y que su longitud sea al menos igual al espesor total de la junta. Una manera rápida de atornillar las juntas es mediante tornillos en cinta, que pueden insertarse con un atornillador autoalimentado. Puede adquirir tornillos en cinta de acero inoxidable adecuados para esta aplicación en Concrete Canvas Ltd.

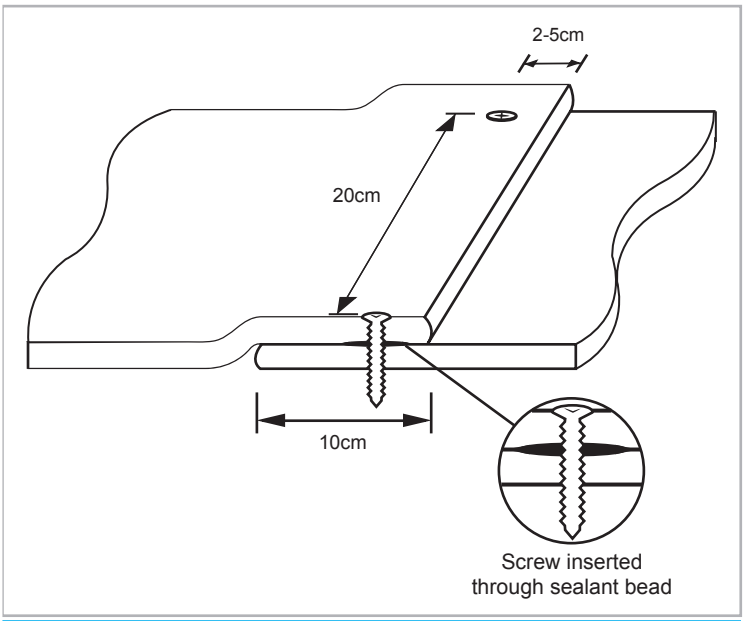
Tornillos en cinta de acero inoxidable

Fijación de juntas de CC con atornillador autoalimentado

Atornillado + Sellador

Con objeto de reforzar la impermeabilidad de la junta, pude aplicarse un sellador entre los dos segmentos de MdH CC antes de atornillarlos. Normalmente esta operación se realiza con una pistola para calafatear. Para obtener la máxima estanqueidad, se recomienda insertar cada tornillo a través de un cordón de sellador de entre 6 y 9 mm de diámetro siempre que sea posible. Puede adquirir selladores adecuados, como Sika, entre otras marcas, en Concrete Canvas Ltd.

Aplicación de sellador sobre MdH CC con una pistola para calafatear



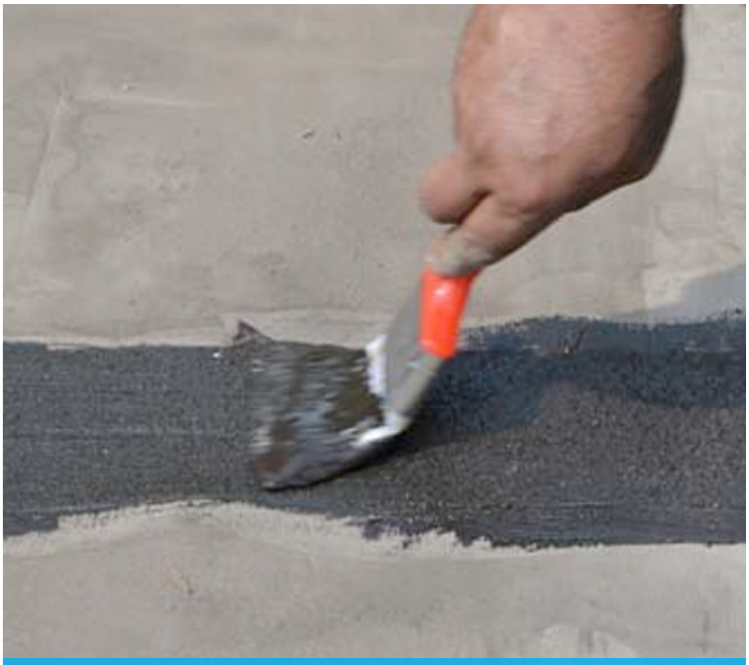
Atornillado a través de un cordón de sellador

Fijación a otra MdH CC (cont.)

Sellador adhesivo

En las aplicaciones en que el atornillado no resulta adecuado, por ejemplo al instalar la MdH CC sobre un sustrato de hormigón o sobre una geomembrana, puede emplearse un sellador adhesivo. Debe aplicarse entre las capas solapadas, bien con pistola para calafatear o bien con brocha. Para una correcta aplicación, siga las instrucciones proporcionadas por el fabricante. Puede adquirir selladores adhesivos, como CT1 o Corroplast, en Concrete Canvas Ltd.

Aplicación de sellador adhesivo entre segmentos de CC solapados



Aplicación de Corroplast con brocha en una junta de CC

Mortero tapajuntas de hormigón

Mediante esta técnica se obtiene una unión muy fuerte con un nivel de impermeabilidad excelente. El tapajuntas puede aplicarse con herramientas de mano o con una pistola rociadora de hormigón, siguiendo las indicaciones del “Manual de sellado con mortero tapajuntas” para determinar el espesor de capa adecuado.

Aplicación de mortero tapajuntas con herramientas de mano

Aplicación de mortero tapajuntas con rociadora de hormigón portátil

Fijación a otra MdH CC (cont.)

Termosoldado

Mediante esta técnica se obtiene una unión muy fuerte con el máximo nivel de impermeabilidad. Consiste en realizar una junta alzada, utilizando para ello herramientas de mano o una termosoldadora automática. Esta última permite unir el material a una velocidad de 6 m/minuto y puede alquilarse en Concrete Canvas Ltd. Para ampliar información, consulte el “Manual de Termosoldado”.

Termosoldadora automática

Termosoldadora manual

Otras técnicas

Gracias a la gran flexibilidad de la MdH CC, existen multitud de productos en el mercado aptos para fijarla y para formar y sellar las juntas entre los distintos segmentos. En la mayoría de las aplicaciones puede emplearse alguna de las cinco técnicas anteriores, que también se recogen en un cuadro esquemático al final de este documento. En las siguientes imágenes se muestran otras técnicas de unión que pueden resultar útiles.

Junta cosida

Junta con grapas de argolla

Junta a tope con cinta adhesiva

UNIÓN Y FIJACIÓN

Cuadro comparativo

	RESISTENCIA*	IMPERMEABILIDAD*	INSTALACIÓN				RECOMENDACIONES
			Velocidad	*Dificultad*	*Herramientas necesarias*	*Cuándo utilizar*	
Atornillado (con solape)	●●●○○	●○○○○	Rápida	Baja	Atornillador autoalimentado	Técnica más habitual, utilizada en el 95% de las aplicaciones	Tornillos de acero inoxidable de 25-30 mm instalados con atornillador autoalimentado con separación de 20 cm.
Atornillado y sellado (con solape)	●●●○○	●●○○○	Media	Baja	Atornillador autoalimentado y pistola para calafatear	Aplicaciones que exijan cierto grado de impermeabilidad.	Tornillos de acero inoxidable de 25-30 mm con separación de 20 cm. Sellado con Sikaflex 1A (o equivalente).
Sellador adhesivo (con solape)	●●●○○	●●●○○	Media	Baja	Pistola para calafatear/ Brocha	Aplicaciones que no admiten atornillado por la presencia de un sustrato de hormigón o una membrana bajo la lona.	Sellado con cordón de adhesivo, p.ej. CT1 o Coroplast
Mortero tapajuntas (con solape)	●●●●○	●●●●○	Lenta	Media	Paleta y cubo / Rociadora de hormigón	Una alternativa de alta impermeabilidad y mayor resistencia que el sellado con adhesivo.	Utilizar el mortero tapajuntas especial CC, aplicando el menor espesor de capa conforme al “Manual de sellado con mortero tapajuntas”.
Termosoldado (con junta alzada)	●●●●●	●●●●●	Rápida	Media	Termosoldadora y toma de corriente	Unión de alta resistencia que forma una junta del mismo grado de impermeabilidad que la MdH CC	Utilizar una termosoldadora automática, p.ej. Lesiter Twinny T o S.

* Los datos relativos a la resistencia y la impermeabilidad de las juntas son orientativos. El comportamiento de la junta puede variar en función de la técnica utilizada, la calidad de la instalación y las características de la aplicación.

Nota: Debido a que cada cliente puede hacer un uso distinto del producto, la información facilitada, que incluye, a título ilustrativo pero no limitativo, las recomendaciones, resultados de pruebas, muestras, instrucciones de cuidado / etiquetado / procesado, y el material de marketing, se proporciona de buena fe aunque sin garantía ni responsabilidad alguna. El cliente asume las responsabilidades que puedan derivarse del uso que hace del producto, así como de cualquier procesado, etiquetado, comercialización, etc. al que pueda someterlo posteriormente, y deberá realizar las pruebas oportunas a tales efectos. Todas las ventas del producto se rigen exclusivamente por nuestras condiciones generales de venta, que pueden consultarse en www.concretecanvas.com (no admitiéndose modificaciones o añadidos a dichas condiciones), salvo acuerdo expreso en contrario formalizado por escrito.

© Concrete Canvas Ltd. 2014